

«Қазақтелеком» АҚ

20-- жылғы «__» _____

№ __ бұйрығына 1-қосымша

**"Қазақтелеком" АҚ биоалуантүрлілікті басқару және сақтау
бойынша нұсқамасы**

Астана

Алғы сөз

1 "Қазақтелеком" АҚ Басқармасы төрағасының 2022 жылғы 12 мамырдағы №98 бұйрығымен бекітілген "Қазақтелеком" АҚ-ның қоршаған ортаны қорғау жөніндегі 2022-2023 жылдарға арналған іс-шаралар жоспары негізінде "Қазақтелеком" АҚ Корпоративтік басқару қызметі **әзірледі және енгізді**

2 АЛҒАШ РЕТ ЕНГІЗІЛДІ

4 АЛҒАШҚЫ ТЕКСЕРУ МЕРЗІМІ -2028 ЖЫЛ

5 ТЕКСЕРУ КЕЗЕҢДІЛІГІ 5 ЖЫЛ

6 ТҮПНҰСҚА ҰСТАУШЫ:

"Қазақтелеком" АҚ

Мекенжайы: Қазақстан Республикасы, Астана қ., Сауран к-сі, 12

МАЗМҰНЫ

Алғы сөз -----	2
1. Кіріспе -----	4
2. Нысанның сипаттамасы -----	5
3. Қолдану саласы-----	6
4. Нормативтік сілтемелер -----	7
5. Терминдер, анықтамалар және қысқартулар -----	7
6. Жалпы ережелер -----	8
7. Жер үсті және аквалдық экожүйелердің жай күйіне мониторингті ұйымдастыруға қойылатын талаптар -----	10
8. Жердегі және аквалдық экожүйелердің биоалуантүрлілігі мониторингінің нәтижелерін түсіндіруге және ресімдеуге қойылатын талаптар -----	13
9. Құрлықтағы және аквалдық экожүйелердің биоалуантүрлілігін мониторингілеу жөніндегі есептің мазмұны -----	14
10. Жердегі және аквалдық экожүйелердің биоалуантүрлілігін мониторингілеу жөніндегі есепке міндетті қосымшалардың тізбесі -----	16
А қосымшасы -----	17
Әртүрліліктің сапалық және сандық көрсеткіштері -----	17
Н.1 кесте - Өсімдіктердің әртүрлілігінің таксономиялық құрамы -----	17
Н.2 кесте - Жердегі омыртқасыздардың әртүрлілігінің таксономиялық құрамы -----	17
Н.3 кесте -Жердегі омыртқалылардың әртүрлілігінің таксономиялық құрамы -----	17
Н.4 кесте - Су омыртқасыздары мен балықтардың әртүрлілігінің таксономиялық құрамы -----	17
Б қосымшасы -----	18
Телекоммуникациялық жабдық учаскелерінде, өндірістік нысандарда және оларға іргелес аумақтарда биоалуантүрлілікті есепке алу жөніндегі жұмыскерлерге арналған жадынама -----	18
Кесте Т. 1 -----	19
В қосымшасы -----	20
Өсімдіктерге фенологиялық бақылау жүргізу әдістемесі -----	20
У.1 кесте - Ағаштар мен бұталардың индикаторлық түрлері -----	20
У.2 кесте - Шөптесін өсімдіктердің индикаторлық түрлері -----	20
У.3 кесте - Ағаштар мен бұталардың фенологиялық фазалары 20 г -----	21
У.4 кесте - Шөптесін өсімдіктердің фенологиялық фазалары 20 г -----	21
У.5 кесте - Ағаштар мен бұталардың өнімділігі (баллмен) 20 г -----	21
Г қосымшасы -----	22
Су айдынының экологиялық паспорты -----	22
Библиография -----	24

1. Кіріспе

Біздің ғаламшардың халқы үшін қажетті тауарлар мен қызметтерді өндіру гендердің, түрлердің, санының көбеюіне және экожүйелердің әртүрлілігі мен өзгергіштігіне байланысты. Биологиялық ресурстар азық-түлік пен киімге, сондай-ақ тұрғын үйге, дәрі-дәрмектерге және рухани азыққа деген қажеттіліктерімізді қанағаттандыруға мүмкіндік береді. Жердің биологиялық алуантүрлілігінің көп бөлігі ормандардың, саванналардың, өрістер мен жайылымдардың, шөлдердің, тундралардың, өзендердің, көлдердің және теңіздердің табиғи экожүйелерінде кездеседі. Фермерлердің егістіктері мен бақтары биологиялық алуантүрліліктің қоймасы ретінде де маңызды; ботаникалық бақтар, хайуанаттар бағы және басқа да ұрық плазмасының қоймалары бұл мәселеде қарапайым, алуантүрліліктің бірақ өте маңызды рөл атқарады. Қазіргі уақытта байқалған биологиялық төмендеуі негізінен адам қызметінің нәтижесі болып табылады және адамзаттың дамуына үлкен қауіп төндіреді.

Барған сайын қарқынды күш - жігерге қарамастан, ғаламшардың биологиялық әртүрлілігін жоғалту үдерісі, негізінен тіршілік ету ортасын жою, шамадан тыс пайдалану, қоршаған ортаның ластануы және бөгде өсімдіктер мен жануарларды қоршаған ортаға зиянды енгізілуі жалғасуда. Биологиялық ресурстар тұрақты тауарларды қамтамасыз ету тұрғысынан үлкен әлеуеті бар күрделі ресурстар болып табылады.

Генетикалық ресурстарды, түрлер мен экожүйелерді сақтау және қорғау биологиялық ресурстарды тұрақты басқаруды және оларды пайдалануды қамтамасыз етудегі басты міндет болып табылады

Биологиялық алуантүрлілікті бағалау, зерделеу және жүйелі бақылау және бағалау әлеуетін нығайту мақсатында "Қазақтелеком" АҚ жергілікті қауымдастықтармен, ғылыми институттармен және уәкілетті мемлекеттік органдармен өзара іс-қимыл жасауды, сондай-ақ биоалуантүрлілікке байланысты өлшенетін және уақыт бойынша шектелген мақсаттар мен міндеттерді айқындауды жоспарлап отыр.

"Қазақтелеком" АҚ жоспарланған қызметтің жұмыс жобасына "Қоршаған ортаға әсерді бағалау" (бұдан әрі – ҚОӘБ) бөлімінде осы ақпаратты ашып, жоспарланған қызметті жобалау сатысында биоәртүрлілікті бағалауды жүргізеді.

ҚОӘБ-ықтимал қолайсыз әсерлерді айқындау, экологиялық зардаптарды бағалау, қоғамдық пікірді есепке алу, әсерлерді азайту және болғызбау жөніндегі шараларды әзірлеу арқылы көзделіп отырған шаруашылық және өзге де қызметті іске асыру туралы экологиялық

бағдарланған басқарушылық шешім қабылдауға ықпал ететін үдеріс. ҚОӘБ ықтимал жағымсыз әсерлерді анықтап қана қоймай, оларды азайту бойынша шаралар кешенін әзірлеуде.

ҚОӘБ жобасын әзірлеу кәсіпорын жұмысының нәтижесінде пайда болатын жағымсыз факторларды азайту немесе толық бейтараптандыру мақсатында кәсіпорынның шаруашылық қызметін бастау үшін міндетті рәсім болып табылады. ҚОӘБ жобасын әзірлеу барысында суды, топырақты, ауаны, сондай-ақ флора мен фаунаға терең және жан-жақты талдау жүргізіледі. Сонымен қатар, тарихи аумақ және табиғи бірегейлігі үшін зерттеледі. Жоба тиісті уәкілетті мемлекеттік органдарда міндетті сараптамадан өтеді.

Биоалуантүрлілікті кешенді бағалау Қоғам қызметінің биоалуантүрлілікке әсер ету пайызын белгілеуге және әсер етуді азайтуда және қатысу аймағында биотүрлілікті сақтауда басым бағыттарды белгілеуге мүмкіндік береді.

2. Нысанның сипаттамасы

Қазақстан Еуразия құрлығының орталығында орналасқан және ол үлкен түрлерімен, генетикалық, экожүйелік және ландшафттық биоалуантүрлілікпен сипатталады. Экожүйелер мен ландшафттық кешендер өте ерекше: шөлдерден таулы жерлерге және ішкі теңіз экожүйелеріне дейін. Қазақстанда Орталық Азияға тән дала, шөл және тау белдеулері өсімдіктерінің аймақтық нұсқаларының толық спектрі ұсынылған. Бұл ретте 75% - дан астамы құрғақ және субгумидті аумақтарды алып жатыр. Оларда елдің барлық биологиялық әртүрлілігінің түрлік құрамының 40% - дан астамы шоғырланған. Қазақстан флорасына 13 мыңнан астам түрі кіреді, оның ішінде 5754-тен астам жоғары тамырлы өсімдіктер, 5000-ға жуық саңырауқұлақтар, 485 қыналар, 2000-нан астам балдырлар, 500-ге жуық мүк тұқымдас. Өсімдіктер арасында түрлердің 14% эндемикалық болып табылады. Олардың ішінде көптеген үшінші және төрттік реликттер бар. Қазақстанда флора эндемизмінің орталықтары (Қаратау, Батыс Тянь-Шань таулары), бірегей табиғи кешендер – құмдардағы қарағайлы ормандар (Ара - и Аман-Қарағай, Науырзым); Орталық Қазақстанның төмен тауларындағы орман және дала кешендері орналасқан; флористикалық құрамы бойынша Бетпақ-дала, оңтүстік Балқаш, Іле ойпатының шөлді қауымдастықтары; Оңтүстік Алтай, Қалбы таулары мен Тарбағатайдың орманды, бұталы және дала қауымдастықтарының жиынтығы, Жоңғар Алатауы мен Тянь-Шаньның қылқан жапырақты шырша ормандары мен алма бақтары ормандарының фрагменттері бар ортаңғы топтары; Жайық түбінің сулы-батпақты экожүйелері, Торғай ойпаты, теңіз көлдері, Алакөл; Сырдария, Іле, Шарын

жайылмалы ормандары (тоғай). Қазақстан фаунасы омыртқалы жануарлардың 835 түрімен, оның ішінде сүтқоректілердің – 178, құстардың – 489 (оның ішінде 396 ұя салатын), бауырымен жорғалаушылардың – 49, қосмекенділердің – 12, балықтардың – 104 және дөңгелек құстардың – 3 түрімен ұсынылған. Кейбір түрлері кәсіптік және шаруашылық мақсаттарда қолданылады. Аңшылық нысандарына -сүтқоректілердің 34 түрі және құстардың 59 түрі. Өсімдіктердің генетикалық агробиоалуантүрлілігі (бұдан әрі - АБА) әлемдік маңызға ие. Бұл, ең алдымен, ауыл шаруашылығын дамыту, жаңа сорттарды өсіру үшін маңызды құндылығы бар өсімдіктердің 194 түрі. Республика аумағында үй жануарларының жабайы ата-бабаларына жататын түрлер мекендейді: муфлон, тау қошқары, қабан, құлан, шақал, қасқыр, ала мысық және тағы басқалар. Құстардың ішінде бұл, ең алдымен, үйрек пен тауық тұқымдастар. Кейбір жабайы жануарлар еркіндіктен тыс сәтті өсіріледі: Шығыс және Орталық Қазақстан жағдайындағы маралдар, күзен, бұлғын, түлкі, ақкіс, суыр-байбақ, ондатра,кәмшат. Каспийде бекіре тұқымдас балықтар, Солтүстік және Шығыс Қазақстанда ақ балықтар, Қиыр Шығыс шөпқоректілер (ақ амур және дөнмаңдай) негізінен оңтүстік өңірлерде, іс жүзінде барлық жерде – тұқыбалық (шын мәнінде жабайы және үй тұқымы түрлерінің қоспасы) жасанды түрде өсіріледі. Қосмекенділер мен бауырымен жорғалаушылардың ішінде генетикалық ресурс ретінде, ең алдымен, улы жыландардың түрлері, сондай-ақ дәстүрлі шығыс медицинасында қолданылатын түрлер маңызды: Жетісулық бақатіс, Шығыс айдаһарша және т.б. герпетофауна түрлерінің ерекшелігі оны өсіру экзотикалық ретінде өсіруге және экспорттауға мүмкіндік береді.

Дегенмен, бүкіл әлем сияқты, Қазақстан да биоалуантүрліліктің төмендеу қаупінің алдында тұр. Республика аумағында сирек кездесетін, саны азайып бара жатқан және құрып кету қаупі төнген өсімдіктер мен жануарлар түрлерінің жай-күйі туралы мәліметтер жиынтығын қамтитын негізгі құжат Қазақстанның «Қызыл кітабы» болып табылады. 1988 жылдың басында Қазақ КСР «Қызыл кітабының» 2- бөлімінде «өсімдіктер» сирек кездесетін және жойылып бара жатқан өсімдіктердің 303 түрі енгізілді. Қазіргі уақытта ҚР Үкіметінің 2006 жылғы 31 қазандағы №1034 "Өсімдіктердің сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген түрлерінің тізбесі" қаулысымен бекітілген 387 түрі бар. Сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген жануарлар түрлері Қазақстанның Қызыл кітабына 1 Том, 1 бөлім "Омыртқалылар" (128 түр және кіші түрлер), 1 Том, 2 бөлім "Омыртқасыздар" (96 түр) енгізілген. ҚР Үкіметінің 2006.10.31 № 1034 қаулысымен сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген жануарлар түрлерінің тізбесі бекітілді: сүтқоректілер – 40, құстар – 57, бауырымен жорғалаушылар-10, қосмекенділер – 3, су жануарлары-18, аннелидтер(құрттар) - 2, моллюскалар – 6, шаян тәрізділер-1, арахнидтер – 2, жәндіктер-85 түрлері. Қазақстан Республикасының биоалуантүрлілік

жөніндегі ұлттық баяндамасында биоалуантүрліліктің сарқылуы және республика алаңының 66% - на экожүйелердің тозуы атап өтілді. Биоалуантүрлілік компоненттерінің азаюы, ең алдымен, антропогендік әсерлерден туындайды. Негізгі қатерлер ретінде мыналар көрсетілген: 1) шөлейттену; 2) шаруашылық қызмет; 3) табиғи ортаның ластануы; 4) дүлей зілзалалар; 5) қорғалатын экожүйелердің, әсіресе шөлдер мен дала аймағында, жер жырту және (асыра жаю кезінде) жайылым жерлердің елеусіз алаңдары; 6) мемлекеттік орман қоры аумағында орман өрттері және заңсыз ағаш кесу.

Осы себептерге ағынды реттеу салдарынан өзендер мен көлдердің гидрологиялық режимінің бұзылуын, туризмді стихиялық ұйымдастыру кезінде осал экожүйелердің бұзылуын, дәрілік, тағамдық және сәндік өсімдіктерді бақылаусыз жинауды; енгізілген түрлердің әсерін (биологиялық ластану), биологиялық ресурстарды шамадан тыс алып қоюды, браконьерлікті қосу қажет. Аграрлық ел ретінде Қазақстан үшін ауыл шаруашылығының іс жүзінде монокультуралық жүргізілуін ерекше атап өту қажет. Барлық егістік алқаптардың 80% - дан астамын өсімдіктердің бірнеше түрі алып жатыр: бидай, қант қызылшасы, күнбағыс, картоп. Мұндай монокультуралар кең аумақтарда өсіріледі. Экономикалық тұрғыдан бұл тиімді, бірақ биологиялық әртүрлілікке теріс әсер етеді.

3. Қолдану саласы

Осы Нұсқама телекоммуникациялық жабдықтар мен магистральдарды, қызметтің басқа да бағыттарын орнату және пайдалану үдерісінде және қайта қалпына келтіру кезеңде биоалуантүрлілікті бағалауға және мониторинг жүргізуге қойылатын талаптарды белгілейді.

Осы Нұсқама талаптары "Қазақтелеком" АҚ – ға (бұдан әрі - Қоғам) таратылады.

4. Нормативтік сілтемелер

Осы Нұсқаманы (стандарттау жөніндегі осы ұсынымдарды) қолдану үшін мынадай анықтамалық нормативтік құжаттар қажет. Күні көрсетілмеген сілтемелер үшін анықтамалық нормативтік құжаттың соңғы басылымы қолданылады (оның барлық өзгерістерін қоса).

МЕМСТ 7.32-2017 ақпарат, кітапхана және баспа стандарт бойынша стандарттар жүйесі. Ғылыми-зерттеу жұмысы туралы есеп. Дизайн құрылымы мен ережелері.

ISO 14001: 2015 Экологиялық менеджмент жүйелері-талаптар және қолдану жөніндегі нұсқаулық.

Ескертпе – Осы стандартты пайдаланған кезде ағымдағы жылғы жағдай бойынша жыл сайын шығарылатын "стандарттау жөніндегі құжаттар" ақпараттық каталогы және ағымдағы жылы жарияланған тиісті мерзімді түрде шығарылатын ақпараттық каталог бойынша сілтеме стандарттары мен жіктеуіштердің қолданылуын тексеру орынды. Егер анықтамалық құжат ауыстырылса (өзгертілсе), онда осы стандартты пайдаланған кезде ауыстырылған (өзгертілген) құжатты басшылыққа алу керек. Егер сілтеме құжаты ауыстырусыз жойылса, онда оған сілтеме берілген Ереже осы сілтемеге әсер етпейтін бөлікте қолданылады.

5. Терминдер, анықтамалар және қысқартулар

Осы Нұсқамада мынадай терминдер мен анықтамалар қолданылады:

- 1) Байырғы түр: табиғи себептерге байланысты белгілі бір аймақта тұратын түр; белгілі бір аумақта пайда болған немесе неолитке дейін осы аумаққа қоныс аударған табиғи экожүйенің мүшесі (синонимдер "жергілікті", "балама").
- 2) Амфибиялық жәндіктер: личинкалары суда өмір сүретін жәндіктер, ал ересек жәндіктер (ересектер) қанаттары бар және құрлықта өмір сүреді, су нысандарының жанында ұшады (инеліктер, сепкілдер, май шыбындары).
- 3) Биоценоз: белгілі бір аумаққа тән тірі организмдердің жиынтығы.
- 4) Биоиндикация: қоршаған ортаның жай - күйін биоиндикатор организмдердің пайда болуы, болмауы, даму ерекшеліктері және жай-күйі бойынша бағалауға мүмкіндік беретін әдіс
- 5) Табиғи нысандарының биомониторингі: биоиндикация әдістерін пайдалана отырып, табиғи объектілердің экологиялық жай-күйін қайта, мақсатты байқаулар, бағалау және болжау жүйесі. Биомониторинг үдерісінде табиғи нысандардың жай-күйі туралы деректер жиналады, олардың жай-күйі талданады, экологиялық жағдайдың өзгеру себептері мен көздері анықталады.
- 6) Биоалуантүрлілік (биологиялық әртүрлілік): белгілі бір аумақты мекендейтін өсімдіктер мен жануарлардың барлық түрлерінің жиынтығы.
- 7) Доминанттар немесе өсімдік жамылғысының басым түрлері: өсімдіктер қауымдастығында (фитоценоздарда) басым өсімдік түрлері.
- 8) Табиғи мекендеу ортасы: өсімдіктер мен жануарлар түрлерінің өміршең кешендері тек қана немесе негізінен жергілікті тектес мекендейтін аумақ, онда адам қызметі негізгі экологиялық функциялары мен түрлік құрамын айтарлықтай өзгерткен жоқ.

- 9) Негізгі түрі: зерттеуге, ұтымды пайдалануға және қорғауға басымдық беру қажет түрі.
- 10) Маңызды тіршілік ету ортасы: тізімге енгізілген түрлерді сақтау үшін маңызды физикалық немесе биологиялық ерекшеліктері бар географиялық аймақ немесе арнайы басқару немесе қорғау шараларын қажет етуі мүмкін аймақ.
- 11) Қоршаған табиғи ортаның мониторингі: биосфераның және оның жекелеген компоненттерінің жай-күйін бақылаудың кешенді жүйесі. Мониторинг жүргізудің негізгі мақсаты: антропогендік әсерлер нәтижесінде табиғи ортаның жай-күйін және оның өзгерістерін бағалау және болжау, адамдардың денсаулығына , тірі организмдердің және олардың қауымдастықтарының зиянды немесе қауіпті жағдайлардың алдын алу болып табылады.
- 12) Тіршілік ету ортасы: тірі организмдер қауымдастығының өмір сүру жағдайларын және олардың жансыз ортамен өзара әрекеттесуін қолдайтын жер үсті немесе су географиялық ортасы немесе ауа дәлізі. Осы қызмет стандартының мақсаттарын шешу үшін тіршілік ету ортасы түрлендірілген, табиғи және сыни деп анықталады және бөлінеді.
- 13) Фауна: осы аумақта тіршілік ететін жануарлар түрлерінің тізімі.
- 14) Фитоценоз (өсімдіктер қауымдастығы): экотоптың, өсімдіктер мен гетеротрофтардың өзара байланысының әсерінен ұйымдастырылған өсімдіктер популяциясының шартты түрде біртекті жиынтығы.
- 15) Флора: белгілі бір аумақтағы өсімдік түрлерінің тізімі.
- 16) Фондық түрі: тіршілік ету ортасының осы түріне неғұрлым тән түрі.
- 17) Бөтен түр: өзінің тарихи ауқымынан тыс және тарихи уақытта қарастырылып отырған аймақта пайда болған түр.
- 18) Экожүйе: заттар мен энергия ағындарымен байланысты организмдер мен қоршаған орта жағдайларының жиынтығы.
- 19) Эндемик: өсімдіктер немесе жануарлар түрі, егер ол басқа жерде болмаса, белгілі бір аймаққа эндемик болып табылады.
- 20) ХТҚО: халықаралық табиғатты қорғау одағы.

6. Жалпы ережелер

Экологиялық кодекске сәйкес [1] биоалуантүрлілік экологиялық мониторинг нысандарына жатады. Биомониторинг мамандандырылған ұйым жүргізетін бақылаулар мен өлшемдерге негізделген. Осы басшылық Қоғамның антропогендік қызметін жүзеге асыру кезінде, сондай-ақ "Қазақтелеком"АҚ ықтимал қауіпті нысандарындағы авариялық жағдайлардың салдарын бағалау кезінде өсімдіктер мен жануарлардың әртүрлілігіне қатысты алынған деректерді байқау, өлшеу, жинау, жинақтау, сақтау, есепке алу, жүйелеу, қорыту, өңдеу және талдау мазмұны мен тәртібін белгілейді. Осы басшылық республикалық және халықаралық нормативтік және құқықтық құжаттардың талаптары мен ережелерін ескере отырып әзірленді: Экологиялық кодекс [1], жануарлар дүниесін қорғау, өсімін молайту және пайдалану туралы Заңы [2], ISO 14001.

Биомониторингтің мақсаты өндірістік үдерістердің және Қоғамның өзге де қызметінің жануарлар мен өсімдіктер әлемінің алуантүрлілігі мен жай-күйіне әсерін бағалау, биоалуантүрлілікке теріс әсерді (бар болса) жою немесе азайту жөніндегі іс-шараларды жүргізу болып табылады.

Биологиялық алуантүрлілікті бағалаудағы нысандар телекоммуникациялық жабдық учаскелеріндегі немесе нысандарындағы немесе ерекше қорғалатын аумақтармен шектесетін учаскелердегі өсімдіктер мен жануарлар, олардың жай-күйі және қоршаған ортаның нақты жағдайлары шеңберінде болу ерекшеліктері болып табылады.

Биоалуантүрлілікті бағалаудың негізгі міндеттері:

- 1) телекоммуникациялық жабдықты орнатқанға дейін және орнатқаннан кейін өсімдіктер мен жануарлардың әртүрлілігінің өзгеруін бақылау
- 2) телекоммуникациялық жабдықты орнатқанға дейін және орнатқаннан кейін доминантты және фондық түрлердің жай-күйін бақылау. Биоалуантүрліліктің жай-күйін бағалау олардың таксономиялық құрамын және телекоммуникациялық жабдықты орнатқанға дейін және орнатқаннан кейінгі бастапқы күйдегі доминантты топтардың биологиялық көрсеткіштерін салыстыру нәтижелері негізінде жүргізіледі.

Әдістемелік зерттеулер ботаника мен зоология ғылымының дәстүрлі әдістеріне және биоалуантүрлілікті зерттеуге және өсімдіктер мен жануарлар қауымдастығының қазіргі жағдайын талдауға заманауи тәсілдерге негізделген. Өсімдіктер мен жануарлардың биологиялық алуантүрлілігінің жалпы топтық көрсеткіштері зерттелуде. Өсімдіктер мен жануарлардың индикаторлық топтары мен түрлері үшін биологиялық сипаттамаларға мониторинг жүргізіледі. Қажет болған

жағдайда морфофизиологиялық, тіндік, жасушалық, биохимиялық және генетикалық деңгейлерде арнайы зерттеу әдістерін қолдануға болады.

Зерттеу орындары мен нүктелерінің координаттары, қоршаған орта нысандарының сынамаларын алу және Қазақстан Республикасының тиісті Қызыл кітаптарына енгізілген өсімдіктер мен жануарлар түрлерін табу [3], [4] GPS-навигаторды пайдалану арқылы айқындалады. Жобалау аумағының учаскелері мен зерттеп-қарау орындарының сипаттамасы (рельеф, су ағындары мен су айдындары, қоқыстану, құлау, өнімді ерітінділердің төгілуі, топырақ-өсімдік жамылғысының бұзылу және тозу дәрежесі) жүзеге асырылады.

Тақырыптық карталар спутниктік суреттер мен қолданбалы бағдарламаларды пайдалана отырып, қор материалдары өз деректері негізінде қалыптастырылады.

Зерттеу орындары мен зерттеудің негізгі сәттері фотоматериалдармен құжатталады.

Орындалған зерттеулер бойынша есепті құжатта жұмыс туралы жүйеленген деректер болуы тиіс: ғылыми-техникалық мәселелердің жай-күйін, пайдаланылған материалдар мен әдістерді, зерттеу нәтижелері мен олардың статистикалық талдауын, нәтижесі мен қорытындыларын көрсетуі тиіс. Биоалуантүрлілікті бағалау Қоғамның биоалуантүрліліктің әсерін және басқаруын бастамашыл бағалау шеңберінде жүзеге асырылады.

7. Жер үсті және аквалдық экожүйелердің жай-күйіне мониторинг жүргізуді ұйымдастыруға қойылатын талаптар

Телекоммуникациялық жабдықты орнатқанға дейін және одан кейінгі өсімдіктердің тіршілік ету ортасы, алуантүрлілігі мен жай-күйі туралы нақты деректерді жинау организмдердің әр тобы үшін біркелкі жүзеге асырылады: өсімдіктер, құрлықтағы жануарлар, су жануарлары.

Өсімдіктердің алуантүрлілігін зерттеу өсімдіктер қауымдастығына тән учаскелерде және топырақ, су сынамаларын алу орындарында және өсімдіктердің дамуындағы ауытқулар белгілері анықталған жерлерде, антропогендік әсермен өсімдік жамылғысының тежелуі негізінде жүргізіледі. Геодезиялық координаттар (gps-бақылау) айқындалады, сынамаларды алу күндері жазылады, жүргізілген жұмыстардың фотоқұжаттамасы жүргізіледі. Дала жұмыстарын жүргізу кезінде зерттелетін учаскелердегі өсімдіктер қауымдастығының сипаттамасы жер бедерінің, топырақтың, ылғалданудың

сипаттамасын, антропогендік өзгеру ерекшеліктерін (әсер ету алаңы, ұзақтығы), біржылдық өсімдіктердің фенотиптік белгілері бойынша қалыптан тыс және көпжылдық өсімдіктердің вегетативтік органдарының фенотиптік ауытқуларының болуын белгілей отырып, аумақтың өсімдік жамылғысының жай-күйін жалпы бағалауды қамтиды, көпжылдық өсімдіктердің вегетативтік органдарының фенотиптік аномалияларының болуын белгілей отырып, әрбір сынақ алаңының геоботаникалық сипаттамасы өсімдіктердің әр деңгейінің ерекшеліктері. Гербарий белгіленген талаптарға сәйкес жинау жүргізіледі. Жиналған өсімдіктер әр даналарын тіркеу журналында реттік нөмірі, дананың шифры, жиналған күні, түрі, оның бөліктері, өсімдіктердің физиологиялық бұзылыстарының болуы, геодезиялық координаттары, жинау орнындағы өсімдіктердің жалпы проективті жабыны көрсетіледі. Маршруттық және толық геоботаникалық сипаттамаларды жасайды.

Жәндіктер мен су жануарларының әртүрлілігі туралы зерттеулер жылы мезгілде жүргізіледі. Жиналған материал туралы шоттар далалық күнделікте және сынамалардың өзінде (контейнерлерде, коллекциялық матрацтарда) жасалады. Сынамалардағы жапсырмалар қарапайым қарындашпен немесе арнайы өшірілмейтін маркерлермен толтырылады. Жапсырмада жердің географиялық орналасуы және материалды жинау күні, сондай-ақ коллектордың аты-жөні көрсетіледі.

Қосмекенділер мен бауырымен жорғалаушылардың алуантүрлілігін зерттеу жарияланған ғылыми мәліметтер негізінде түрлік құрамды түгендеуден басталады, топырақ, су және өсімдік жамылғысының сынамаларын алу орындарында жергілікті зоологиялық зерттеу және маршруттық зерттеу жүргізеді. Экологиялық жағдайлар сипатталған (жер бедерінің, топырақтың, өсімдіктердің ерекшеліктері, болу сипаты және антропогендік трансформация). Зерттеулер жүргізу кезінде олар салыстырмалы санның көрсеткішін пайдаланады (мысалы, бақылау сағатындағы жануарлардың саны және т. б. Жаппай және сирек кездесетін түрлерге ерекше назар аудару керек, өйткені біріншісі биогеоценоздарда маңызды рөл атқарады және оларға сәйкес табиғи кешендерде болып жатқан өзгерістерді бағалау оңайырақ, ал екіншісі олардың мәртебесіне байланысты үнемі бақылауды қажет етеді. Тіркеу, маршруттық есепке алу, жол бойындағы есепке алу, сынақ алаңдарындағы есепке алу, аулау траншеяларының көмегімен есепке алу, қосмекенділердің тәуліктік белсенділігін зерттеу, фенологиялық бақылау, жайылым мен рекреацияның герпетофаунаға әсерін зерттеу, жолдарда омыртқалы жануарлардың өлімін есепке алу әдістері қолданылады.

Құстар мен сүтқоректілердің алуантүрлілігін зерттеу нәтижелері маршруттың километріне немесе жүру сағатына қайта есептелген кезде

салыстырмалы есепке және бір ауданға есептелген кезде абсолютті есепке негізделеді. Зиянды бағалау үшін тек абсолютті көрсеткіштер қолданылады. Есеп құстардың басым көпшілігінің белсенділігі кезінде, яғни сәуірдің екінші жартысынан тамыздың ортасына дейін таңнан таңғы 8-10 – ға дейін және 10-12-ге дейін-тамыздың ортасынан қазан айының ортасына дейін жүргізіледі. Қалған уақытта сіз күндізгі уақытта есеп жүргізе аласыз, дегенмен күннің бірінші жартысына артықшылық беріледі. Ұшатын құстарды қозғалыс жылдамдығына байланысты қайта санау керек. Құстардың ұялары табылған кезде олардың фотосуреті немесе егжей-тегжейлі сипаттамасы жасалады: географиялық координаттары, орналасуы (жерде, бұтаның тереңдігінде, ағашта-негізгі бұтақтарда, бұтақтардың шанышқысында, бұтақтардың ұштарында), өлшемдері мен пішіні, материалы (бұтақтар, топырақ, бұтақтар мен мамықтар және т. б.), ұяда немесе оның жанында құстардың болуы. Табылған ұяларға наурыз-тамыз айларында 3 м жақын қашықтыққа жақындауға тыйым салынады;

Табиғи ортада бақылау жүргізу кезінде қауіпсіздік ережелерін сақтау қажет. Зерттеу барысында қозғалыс алдын-ала белгіленген маршрут бойынша жүзеге асырылады. Маршруттан өз бетінше ауытқуға, негізгі топтан артта қалуға немесе себепсіз топты өз бетінше тоқтатуға жол берілмейді. Белгісіз жануарларға, жәндіктерге қол тигізуге, құстардың ұяларын, сүтқоректілер мен бауырымен жорғалаушылардың ұяларын тексеруге, жануарлар мен жәндіктерді аулауға немесе қорқытуға, өсімдіктерді таптауға және жоюға жол берілмейді. Тереңдігі 1,2 м-ден асатын су айдындарының учаскелері сертификатталған жүзу құралдарын пайдалануды талап етеді және оларды тек гидробиологтар мен ихтиологтар орындауы керек.

Зерттелетін аумақта мекендеу ортасын зерттеу үшін пайдаланылатын учаскелер мен маршруттардың орналасуы мен санын таңдау үшін маршруттық-барлау әдісі қолданылады. Зерттеу бағыты ландшафттың барлық элементтерін (өсімдік түрлері, биотоптар) қамтитын етіп таңдалады. Әрбір ландшафт элементінде (биотопта) бақылау үшін кемінде 3 учаске болуы керек. Бұл алынған деректердің әртүрлілігін толық анықтау және статистикалық өңдеу үшін қажет. Бақылау учаскелері ең сенімді бастапқы деректерді алу үшін бір-бірінен және биотоп шекарасынан жеткілікті қашықтықта орналасуы керек. Әрі қарай, маңызды өсімдік жамылғысының аумағына фитоценозда оған тән учаскесін қамту үшін ерекшеленетін шаршы немесе тіктөртбұрыш түрінде "сынақ алаңы" салынады және сипатталады, өсімдіктер қауымдастығының шекараларында, жануарлардың шұңқырларында, өрттерде, антропогендік аумақтарда болатын "бұрмалануларды" болдырмауға тырысады. Сынақ алаңының мөлшері оның флористикалық құрамымен анықталады. Шөпті жамылғы үшін-5x5 м, бұталар үшін – 10x10 м, ағаштар

үшін-20x20 м.бұрыштар қадалармен немесе басқа айқын көрінетін қозғалмайтын белгілермен белгіленеді. Бұрыштар қадалармен немесе басқа айқын көрінетін бекітілген белгілермен белгіленеді. Сынақ алаңында өсімдіктер қауымдастығы егжей-тегжейлі сипатталған. Бұл жағдайда қауымдастықтың маңызды белгілері ескеріледі, оларға тіршілік ету ортасының сипаттамасы (жер бедері, топырақ және т. б.) қосылады [30]

Телекоммуникациялық жабдықты орнатқаннан кейін биоалуантүрлілікті есепке алу үшін өсімдіктерді зерттеу әр маусымда кемінде екі-үш рет жүргізіледі: көктемде, жазда және күзде. Қауымдастықты сипаттау кезінде өсімдіктердің әр түрінің фенологиялық фазасын атап өту керек. Аквальды экожүйелерде сынамалар көктемде, жазда және күзде алынады. Құрлықтағы омыртқасыздарды жинау көктемнің аяғы мен жаздың басында жүзеге асырылады. Бауырымен жорғалаушылар мен құстардың алуантүрлілігін есепке алу бір уақытта – фенологиялық көктемнің ортасынан күздің басына дейін жүргізіледі. Бауырымен жорғалаушыларды есепке алудың шектелуі тек төмен температура немесе өте жоғары және тығыз шөптер болуы мүмкін, бұл есепке алу көрсеткіштерін күрт төмендетеді. Бұл жағдайда бауырымен жорғалаушыларды есепке алу тәуліктік температура көтерілген сәттен бастап кешірек басталады және шөп өскеннен кейін, өткізіп жіберу жиілеп кеткен немесе белгісіз бауырымен жорғалаушыларды есепке алушыдан кеткен жағдайда аяқталады. Негізгі учаскеде бөлінген тіршілік ету ортасының әрқайсысында әр жарты ай үшін жиынтық бойынша кемінде 5 км өтеді. Қыс мезгілінде құстар ақпан айында жылы мезгілдердегідей маршруттарда есепке алынады. Әрбір тіршілік ету ортасында кем дегенде 10 км жүруге кеңес беріледі [12] [13] [14]. Есепке алу тұрақты, бірақ қатаң белгіленбеген маршруттарда жүргізіледі. Кішкентай сүтқоректілер мен қосмекенділер фенологиялық жаздың ортасынан күздің басына дейін есептеледі.

Қайта есепке алудың орындылығы сараптамалық және мерзімді кеңістіктік-уақыттық және уақытша мониторинг нәтижелері бойынша бағаланатын аумақтың трансформация дәрежесімен айқындалады.

Телекоммуникациялық жабдықтың аумағында типтік экожүйелерге сәйкес келетін бірнеше эталондық учаскелерде мерзімді кеңістіктік-уақыттық мониторинг жүргізіледі.

Жануарлар өміріндегі аурулар, ауытқулар, ерекше құбылыстар жазылады және еркін түрде қалыптасады. Жалпы жануарлардың немесе жекелеген түрлердің жағдайына әсер еткен барлық табиғи факторлар мен құбылыстар көрсетілуі керек. Олардың әсерінің салдары сипатталады.

Зерттелетін аумақта өсімдіктер мен жануарлар түрлерінің табылғанын атап өту қажет:

- 1) Қазақстан Республикасының тиісті Қызыл кітаптарына енгізілген [3], [4];
- 2) санаттарының кез келгені бойынша қауіп төніп тұр деп бағаланған сирек және жойылып кету қауіпі төнген, эндемикалық түрлер [5];
- 3) жаңа -бөтен түрлер.

Олардың әрқайсысы үшін: түр атауы, учаскелері және анықтау шарттары, саны, мүмкіндігінше жас және жыныстық құрамы көрсетіледі. Бөтен түрлер үшін шығу аймағы, ғаламның қайнар көзі (егер белгілі болса) және ықтимал экономикалық маңызы да көрсетіледі.

Доминантты жануарлар популяциясының жай-күйін бағалау үшін арнайы жабдықталған орынжайларда зертханалық зерттеулер жүргізіледі: белгілі бір учаскеде алынған әрбір сынамада организмдердің жүйелі тиесілігі айқындалады және доминантты және сирек кездесетін түрлерді анықтау үшін әрбір түрдің саны есептеледі[7] [8] [17][18][19].

Өсімдіктер үшін диаграммалар индикаторлар бойынша құрылады және талданады: жалпы жобалау жабыны, өсімдіктердің орташа биіктігі, түрлердің әртүрлілігі, бұталардың тығыздығы, көпжылдық дәнді дақылдардың тығыздығы. Қазіргі уақытта антропогендік әсердің барлық факторларына, өсімдіктердің қалыптан тыс дамуына қатысты антропогендік трансформация дәрежесін анықтайды.

Далалық бақылау кезінде жиналған жәндіктер өңделеді, содан кейін даулы жағдайларда жәндіктерді анықтау, ұзақ мерзімді бақылау жүргізу, жүргізілген зерттеулердің дұрыстығын растау үшін олардан жинақтар жасалады [8] [9] [10].

Төменгі омыртқасыздар бойынша су экожүйелерінің күйін анықтау үшін су омыртқасыздары организмдерінің әртүрлілігі мен санына негізделген бірнеше әдістер қолданылады: ЕРТ кешені, Майер әдісі және Вудвис әдісі[11] [22] [23] [24] [25]. Балықтардың басым түрлерінің популяцияларының жай-күйін бағалау үшін Ю.С. Решетниковтың әдістемесі негізінде әр түрдің 15-тен 25 данасына дейін биологиялық және морфопатологиялық талдау жүргізіледі [26] патологияларды балдық бағалау және оның негізінде қолайсыз жағдай индексі есептеу әдістемесі. Бұл көрсеткіш су нысандарының тазалық дәрежесін анықтайды.

8. Жердегі және аквалдық экожүйелердің биоалуантүрлілігі мониторингінің нәтижелерін түсіндіруге және ресімдеуге қойылатын талаптар

Қоғам қызметінің биоалуантүрлілік нысандарына және олардың жай-күйіне ықтимал әсерін талдау үшін телекоммуникациялық жабдықтар орналастырылатын жерлерде өсімдіктер мен жануарлар түрлерінің әртүрлілігі мен жай-күйі туралы бастапқы (фондық) деректердің болуы қажет. Бастапқы биоалуантүрлілік туралы деректер телекоммуникация нысандарының жобалау-сметалық құжаттамасында қамтылуға тиіс. Учаскені пайдалануға дайындау кезеңінде қажетті деректер болмаған жағдайда, әртүрліліктің фондық (табиғи) деңгейі осы биогеографиялық аймақтағы осы немесе ұқсас аумақ үшін әдеби көздерді талдау негізінде белгіленеді.

Биоалуантүрлілік туралы фондық деректер келесі көрсеткіштерді қамтуы керек:

- 1) өсімдіктердің түрлік құрамы;
- 2) жануарлардың түрлік құрамы;
- 3) бұқаралық және фондық түрлер туралы деректер;
- 4) жаппай немесе фондық түрлердің биологиялық көрсеткіштері;
- 5) қауіпті санаттардың бірі бойынша Қызыл кітапқа енгізілген түрлердің тізімі [3], [4] немесе ХТҚО тізімі [5] ;
- 6) антропогендік әсердің бар түрлері және олардың биоәртүрлілікке әсер етеді.

Телекоммуникация нысандарын пайдалану басталғанға дейін учаскелердің биоалуантүрлілігі туралы фондық деректер биомониторинг жүргізуде бақылау нәтижелерін салыстыру кезінде пайдаланылуы тиіс.

Зерттелген аумақ үшін жүргізілген зерттеулер барысында анықталғандармен салыстырғанда әдеби көздер бойынша белгілі барлық түрлердің тізімдері жасалады [27]. Түрлердің атаулары латын, мемлекеттік және орыс тілдерінде (А қосымшасы) келтіріледі. Организмдердің әр тобы үшін: өсімдіктер, құрлықтағы омыртқасыздар, құрлықтағы омыртқасыздар, су омыртқасыздары және балықтар - жеке тізімдер берілген. Әрі қарай сандық талдау үдерістері мен әдістеріне сәйкес әртүрліліктің сандық көрсеткіштері келтірілген [28].

Биомониторингтің нақты нәтижелерін түсіндіру кезінде бастапқы фондық көрсеткіштермен салыстырғанда уақыт бойынша биоалуантүрліліктің өзгеруі жазылуы тиіс.

Зертханалық зерттеулердің нәтижелері бастапқы деректерді статистикалық өңдеуден кейін ұсынылады. Қажетті статистикалық көрсеткіштер индикатордың минималды, максималды, орташа мәні, орташа қателік, стандартты ауытқу болып табылады. Қажет болса, вариация коэффициентінің мәні де беріледі.

Далалық және зертханалық зерттеулердің нәтижелерін өңдеу үшін ГАЖ - технологиялары қолданылады.

Антропогендік бұзылу дәрежесін анықтау әдістемелік нұсқауларға сәйкес жүргізіледі [6].

9. Жердегі және аквалдық экожүйелердің биоалуантүрлілігін мониторингілеу жөніндегі есептің мазмұны

Жер үсті және аквальды экожүйелердің биоалуантүрлілігін бақылау есебі-жүйеленген нақты деректерді қамтитын құжат мақсатты экожүйелердің бақыланатын күйлерін және/немесе оларда болып жатқан өзгерістерді сипаттайды.

Өсімдіктер мен жануарлардың әртүрлілігін бағалау туралы есепті нақты деректер негізінде (Б қосымшасы) кестелік нысандарды (В қосымшасы) толтыра отырып, ISO 14001 сәйкес Қоғамның уәкілетті бөлімшесі (лері) жылына кемінде бір рет жасайды.

Есепте мыналар қамтылуы керек:

- 1) бүкіл аумақ бойынша жүргізілген бақылаулардың қысқа сипаттамасы (бақылаулардың басталуы, әдістемелер, организмдердің әрбір тобы бойынша байқаулар мен есепке алу саны мен күндері, организмдердің әрбір тобы бойынша іріктелген сынамалар саны);
- 2) биоалуантүрліліктің фондық көрсеткіштері;
- 3) нақты байқаулар мен зерттеулердің нәтижелері;
- 4) организмдердің әрбір тобы бойынша түрлеріне құрамды салыстырмалы талдау (өзгерту) нәтижелері;
- 5) есепті жылдың ауа райы жағдайларының өсімдіктер мен жануарлардың алуантүрлілігі мен жай-күйіне ықтимал әсерін талдау;
- 6) Қызыл кітапқа енгізілген өсімдіктер мен жануарлардың түрлері анықталған жағдайда, олар бойынша алынған барлық мәліметтерді келтіру қажет;
- 7) Қоғамның сыртқы факторлары мен өндірістік үдерістерінің әсерін бағалау биоалуантүрлілік;
- 8) өсімдіктер мен жануарлардың алуантүрлілігінің жай-күйі және олардың тіршілік ету ортасы туралы жалпы тұжырымдар;
- 9) Қоғам қызметінің жүзеге асырылатын ықпалына байланысты өсімдіктер мен жануарлардың табиғи әртүрлілігін сақтау жөніндегі ұсынымдар. Биоалуантүрлілікті бағалау туралы есеп дербес құжат түрінде ұсынылуы мүмкін.

Биоалуантүрлілікті бағалау жөніндегі есепті ресімдеу МЕМСТ 7.32 сәйкес болуы тиіс.

Есептің негізгі бөлігінде келтіріледі:

- 1) зерттеудің жалпы әдістемесінің (әдістемелерінің) сипаттамасы, зерттеу ауданының қысқаша физика - географиялық сипаттамасы, экожүйеге әсер етудің жоспарланатын (белгіленген) түрлері;
- 2) алынған нәтижелердің дұрыстығын бағалауды, қосымша зерттеулер жүргізу қажеттілігінің негіздемесін, бұзылған экожүйелердің жай-күйін жақсарту жөніндегі ұсыныстарды және іс-шаралардың негіздемесін қоса алғанда, зерттеу нәтижелерін жалпылау және бағалау;
- 3) аса маңызды мекендеу орындарының санын белгілеу және олардың жалпы ауданын айқындау;
- 4) жойылып кеткендердің тіршілік ету ортасының санын анықтау;
- 5) қалпына келтірілген мекендеу орындарының санын белгілеу;
- 6) өсімдіктер, сүтқоректілер, құстар, бауырымен жорғалаушылар, қосмекенділер, балықтар, жәндіктер әсер ететін аумақтағы қызыл кітапқа енген түрлерінің жалпы санын анықтау.

Есеп қорытындысы мыналарды қамтиды:

- 1) жүргізілген зерттеулердің нәтижелері бойынша қорытындылар (мониторинг нәтижелері бойынша Қоғам қызметінің биоалуантүрлілікке әсер ету дәрежесін сипаттау);
- 2) қойылған міндеттер шешімдерінің толықтығын бағалау;
- 3) мониторинг нәтижелері бойынша және Қоғамның шаруашылық қызметі басталғанға дейін биоалуантүрлілікті басқару және сақтау жөніндегі ұсынымдар.

Қосымшаларға өсімдіктер мен жануарлардың сирек кездесетін, эндемикалық және жаңа бөгде түрлерінің есепке алу карточкалары мен кездесу хаттамалары енгізіледі, оларда мынадай мәліметтер бар: кездесу орны, күні, түрді тапқан зерттеушінің (қызметкердің) тегі, аты, әкесінің аты және лауазымы, табылған жердегі мекендеу ортасы жағдайларының сипаттамасы, түрдің тән белгілері және/немесе фотосуреті. Сондай-ақ, қосымшаларға көмекші сипаттағы иллюстрациялар мен кестелер кіруі мүмкін. Алынған мәліметтер мен оларды талдау нәтижелеріне сүйене отырып, маңызды тіршілік ету ортасының саны және олардың жалпы ауданы, жойылып кеткен және қалпына келтірілген тіршілік ету ортасының саны, сирек кездесетін және жойылып бара жатқан өсімдіктер мен жануарлар түрлерінің жалпы әртүрлілігі белгіленеді. Белгілі бір түрдің немесе қауымдастықтың тіршілік ету ортасы уақытша немесе тұрақты түрде жойылуы мүмкін.

Өсімдіктер мен жануарлар түрлеріне қатысты, егер осы аумақ үшін бұрын белгілі болған түр мұнда 2 ұрпақтан артық кездеспесе, тіршілік ету ортасы жойылып кеткен болып саналады. Экожүйелерге қатысты, егер жергілікті түрлер алуантүрліліктің жартысынан азын құраса және/немесе жергілікті түрлердің саны 10 немесе одан да көп есе азайса, тіршілік ету ортасы жойылды деп саналады. Егер онда белгілі бір жастағы жануарлар немесе өсімдіктер болмаса, тіршілік ету ортасы көбеюге қолайсыз болып саналады, егер осы аумақта тиісті жас өсімдіктер мен жануарлардың түрлері белгіленбесе, тіршілік ету ортасы дамуға қолайсыз болып саналады, егер бұл аумақта егде жастағы топтардың даралары болмаса, тіршілік ету ортасы ішінара бұзылған болып саналады. Өсімдіктер мен жануарлардың сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген түрлерінің алуан түрлілігі Қоғам аумағында анықталған түрлерді Қазақстан Республикасының Қызыл кітаптарының [3], [4] және ХТҚО Қызыл парағының [5] тізімдерімен салыстыру арқылы белгіленеді.

10. Жердегі және аквалдық экожүйелердің биоалуантүрлілігін мониторингілеу жөніндегі есепке міндетті қосымшалардың тізбесі

Жер үсті және аквалдық экожүйелердің биоалуантүрлілігін мониторингілеу жөніндегі есепке міндетті қосымшалар алуантүрліліктің сапалық және сандық көрсеткіштері (А Қосымшасы), фенологиялық алаңның паспорты (В), су айдынының экологиялық паспорты (Г қосымшасы), Қазақстан Республикасының тиісті Қызыл кітапқа енгізілген өсімдіктер мен жануарлар түрлері туралы мәліметтер [3], [4] және ХТҚО қызыл парағы [5] кез келген қауіп төнген санат бойынша. Қазақстан Республикасының тиісті Қызыл кітапқа енгізілген өсімдіктер мен жануарлар түрлері туралы мәліметтер еркін нысанда толтырылады және байқаушы алған түрдің табылған жері, күні, жай-күйі және саны туралы барлық мәліметтерді қамтуға тиіс.

А қосымшасы

(міндетті)

Алуантүрліліктің сапалық және сандық көрсеткіштері

Алуантүрліліктің сапалық көрсеткіштері кестеге сәйкес толтырылады.

Н. 1 кесте - Өсімдіктердің алуантүрлілігінің таксономиялық құрамы

Латын (ғылыми атауы)	Мемлекеттік тілдегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Бұл аумақ үшін белгілі (көрсетілген ақпарат көзі)	Анықталды (зерттеу жүргізу мерзімдерін көрсету)	Саны
1	2	3	4	5	6
*Ескерту: + - түр анықталды; 0-түр анықталмады					

Н. 2 кесте - Жердегі омыртқасыздардың әртүрлілігінің таксономиялық құрамы

Латын (ғылыми атауы)	Мемлекеттік тілдегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Осы аумақ үшін белгілі (көрсетілген ақпарат көзі)	Анықталды (зерттеу жүргізу мерзімдерін көрсету)	Саны
1	2	3	4	5	6
*Ескерту: + - түр анықталды; 0-түр анықталмады					

Н. 3 кесте- Жер үсті омыртқалыларының әртүрлілігінің таксономиялық құрамы

Латын (ғылыми атауы)	Мемлекеттік тілдегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Осы аумақ үшін белгілі (көрсетілген ақпарат көзі)	Анықталды (зерттеу жүргізу мерзімдерін көрсету)	Саны
1	2	3	4	5	6
*Ескерту: + - түр анықталды; 0-түр анықталмады					

Н. 4 кесте -су омыртқасыздары мен балықтардың алуантүрлілігінің таксономиялық құрамы

Латын (ғылыми атауы)	Мемлекеттік тілдегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Бұл аумақ үшін белгілі (көрсетілген ақпарат көзі)	Табылды (зерттеу жүргізу мерзімдерін көрсету)	Саны
1	2	3	4	5	6
*Ескерту: + - түр анықталды; 0-түр анықталмады					

Б қосымшасы**(міндетті)****Телекоммуникациялық жабдық учаскелерінде, өндірістік нысандарда және оларға іргелес аумақтарда биоалуантүрлілікті есепке алу жөніндегі жұмыскерлерге арналған жадынама**

1. Өсімдіктер мен жануарлардың әртүрлілігін есепке алудың негізгі мақсаты қоршаған ортаның жай-күйін бағалау болып табылады, сондықтан Қызыл кітапқа енгізілген ерекше (ең жиі кездесетін және/немесе көп) түрлерге, негізгі түрлерге, түрлерге назар аудару керек.

2. Телекоммуникациялық жабдықтардың, өндірістік нысандардың және оларға іргелес аумақтардың аумағында өсімдіктердің немесе жануарлардың белгілі бір түрінің болуын тіркеу үшін сапалы фотосурет, қысқа бейнежазба немесе сипаттамалық белгілері көрсетілген жазбаша сипаттама жасау, осы организмнің болжамды жүйелі жағдайын (атауын) көрсету қажет (мысалы, "қоңыз", "қырыққабат көбелегі", "үй торғайы", "жусан", "бақбақ" және т. б.), дәптерге, далалық күнделікке немесе электронды тасығышқа жазба жасаңыз, онда: анықталған күні мен уақытын көрсету қажет; анықтау орны (GPS координаттарының көмегімен белгіленеді немесе жақын елді мекенге дейінгі шамамен қашықтық пен бағыт көрсетіледі); табылған организмнің жағдайы туралы мәліметтер (мысалы, "гүлденген қызғалдақ", "талдың қурап тұрған бұтақтары", "ән салатын жұлдызқұрт", "2 баламен ересек кірпі жүгіреді"); бақылаушы тегі, аты, әкесінің аты және лауазымы.

3. Бақылаулардан кейін жақын арада сіз осы ағзаның жүйелі жағдайы (атауы) туралы өз пікіріңізді интернетте және қол жетімді әдеби көздерде бар сипаттамалар мен фотосуреттермен салыстыруыңыз керек. Кез-келген жағдайда (осы организмнің жүйелі жағдайын анықтаудағы айырмашылықтар сәйкес келген немесе анықталған кезде) бастапқы жазба өшірілмейді және жойылмайды, оған пайдаланылған ақпарат көзі көрсетілген организмнің атауы қосылады.

4. Сол сияқты барлық басқа организмдерді тіркеу жүргізіледі: фотосурет (қысқа бейне), орнын, күнін, уақытын және өзінің тегін, атын, әкесінің атын және лауазымын көрсету, осы ағзаның ескерілу себебін көрсету: сирек кездесетін түр, қалыпты (сау) түрден немесе жағдайдан айқын ауытқулар, бұрын белгісіз түрлер кездеспеген түрлер; бұрын ескерілмеген түрлер және т. б.

5. Жұмыскерлер жинаған барлық материалдар осы аумақта биоалуантүрлілік есебін жүргізуге жауапты тұлғаға беріледі

6. Белгілі бір түрдің жүйелі жағдайын дәл анықтау үшін Қоғамның білікті мамандарына немесе әкімшіліктің келісімі бойынша тиісті мекемелердің мамандарына жүгіну керек.

7. Организмдердің белгілі бір түрінің жүйелі жағдайы анықталғаннан кейін ол бастапқы деректерді (күні, орны, бақылаушының аты-жөні) және анықтаманы жүргізген маманның аты-жөнін, лауазымын, жұмыс орнын көрсете отырып, биоалуантүрліліктің жалпы тізіміне енгізіледі.

Кәсіпорын аумағында флораның сирек кездесетін және ерекше қорғалатын түрлерінің өсу орындарын анықтауға ерекше назар аудару керек (бұл Қазақстанның Қызыл кітабынан алынған түрлер (2014)). Сирек кездесетін түрлердің анықталған өсу орындары табылған жердің координаттарын, күнін, фенологиялық фазасын, түрдің көптігін көрсете отырып, өсімдіктің фотосуретімен жазылады (кесте). Қандай жағдай болмасын өсімдіктерді жұлып, қазып алуға болмайды.

Флораның сирек және ерекше қорғалатын түрлерін есепке алу кестесі

Т1 кесте

№	Табылған жердің координаттары	Мерзімі	Көптігі (көру өрісінде), дана				Фенофаза			
			1-3 (сирек)	3-5 (орташа)	6-10 (көп)	10 саналмайды (мол)	өсімдік	бүршіктену	гүлдену	Жеміс беру

В қосымша

(міндетті)

Фенологиялық алаңның төлқұжаты [31]

Учаскенің фенологиялық алаңы _____

GPS деректері бойынша фенологиялық алаңның координаттары, биіктігі н. у.м.:-----

Сипаттама: алаң орналасқан -----

(Нысаннан) қашықтығы----- м, өлшемі -----М.

Алаңдықүні:

Өсімдік түрлерінің тізімі: .

Өсімдіктерге фенологиялық бақылау жүргізу әдістемесі

Тұрақты фенологиялық алаңдарға бару көктемде, өсімдіктердің белсенді өсуі (вегетациясы) басталған кезеңде, аптасына кемінде бір рет жүзеге асырылады. Шөптесін өсімдіктер үшін келесі фазаларды атап өту керек: көшеттердің пайда болуы, бүршіктену, гүлденудің басталуы, жаппай гүлдену, гүлденудің аяқталуы, тұқымның пісуі, тұқымның толық пісуі. Фазалардың басталу белгілері ағаштар мен бұталардың сипаттамаларына сәйкес келеді.

Фенологиялық фазаның басталуын фенологиялық алаңда кем дегенде бірнеше өсімдіктерде құбылыс болған кезде белгілеп өту керек. Дәл осындай құбылыстар айналып өтудің басқа учаскелерінде байқалады және қоршаған ортаны қорғау бөлімі маманының бақылау күнделігінде жазылады.

Фенологиялық бақылаулар үшін таңдалған өсімдік түрлері үшін (индикаторлық түрлер) У.1 және У. 2 кестелеріне сәйкес толтырылады.

У. 1 кесте - ағаштар мен бұталардың индикаторлық түрлері

Латын атауы	Қазақша атауы	Түрдің орысша атауы
1	2	3

У. 2 кесте - шөптесін өсімдіктердің индикаторлық түрлері

Латынша атауы	Қазақша атауы	Түрдің орысша атауы
1	2	3

Ескерту-әрбір фенологиялық учаске үшін фенологиялық бақылаулар жүргізіледі және У.3 және У. 4 кестелері жеке толтырылады.

У. 3 кесте - 20-- ж ағаштар мен бұталардың фенологиялық фазалары

Феноалаң -----

Бақылаушы-----

Түрі	Күні	Бүршіктердің ісінуі	Бүршіктердің ашылуы	Жапырақтарды сыналастыру	Гүлденуі, бастамасы	Жаппай гүлденуі	Гүлдену, соңы	Пісіп жетілу, бастамасы	Пісіп жетілуі, толық	Күзгі бояу, бастамасы	Күзгі бояу, толық	Жапырақтар түсуі, бастамасы	Жапырақтар түсуі, жаппай	Жапырақтар түсуі, соңы
1	2	3	4	5	5	6	7	8	19	10	11	12	13	14

У.4.кесте - 20—ж шөптесін өсімдіктердің фенологиялық фазалары

Феноалаң -----

Бақылаушы -----

Түрі	Көшеттер пайда болуы	Бүршіктен уі	Гүлденуі, бастамасы	Гүлденуі, жаппай	Гүлденуі, соңы	Тұқым пісуі, бастамасы	Тұқым пісуі, толы қ
1	2	3	4	5	6	7	8

Ағаштар мен бұталардың өнімділігін бағалау үшін оңай ажыратылатын бірнеше түр таңдалады, олардың өнімділігі көз мөлшерімен бағаланады. Тұқым мен жеміс өнімділігін бағалау 6 балдық жүйе бойынша жүргізіледі (в.г. каппер және А. Н. Формозов мектебі негізінде) [28].

Ағаштар мен бұталардың өнімділігі У.5 кестесінде келтірілген.

У. 5 кесте 20-- ж ағаштар мен бұталардың өнімділігі (баллмен)

Түрі	Инспекторлық учаске 1		Инспекторлық учаске 2	
	Фенологиялық алаңдағы өнімділік баллмен	Жалпы учаскедегі өнімділік баллмен	Фенологиялық алаңдағы өнімділік баллмен	Жалпы учаскедегі өнімділік баллмен
1	2	3	4	5

Г қосымшасы

(міндетті)

Су қоймасының экологиялық паспорты

Су айдыны туралы жалпы мәліметтер

- 1) Атауы:
- 2) Өзен жүйесі (су объектісі қай су жинағышқа жатады):
- 3) Негізгі өзен немесе саласы (қандай тәртіпте)
- 4) Өзен қайдан басталады (қайнар көзі)
- 5) Қайда құяды (сағасы)
- 6) Су айдынының шамамен ауданы немесе өзен ұзындығы
- 7) Аумақта орналасқан (аудандар, жақын маңдағы елді мекендер)
- 8) Қандай салаларды қабылдайды: оң: сол:
- 9) Бөгеттер, тосқауылдар бар ма
- 10) Жасанды су ағындары үшін (арналар, арықтар) :
- 11) Су ағынының сипаты (қазылған, бетон жағалаулары және т. б.)
- 12) Ол қашан құрылды?
- 13) Ол не үшін құрылды?

Зерттеу орнындағы су қоймасының/өзеннің және оның аңғарының сипаттамасы

- 1) Зерттелетін өзен учаскесінің орналасқан жерінің сипаттамасы (жоғарғы жағында ағысы / көзіне жақын, ортаңғы, төменгі / аузына жақын;
- 2) Байқау сынамасын алу станциясының орналасқан жері
- 3) Өзен аңғарының ерекшеліктері: ені мен көлемі
- 4) Террастардың болуы, олардың саны, қандай тұқымдармен бүктелген
- 5) Алқаптың жағалары мен беткейлеріндегі өсімдіктер
- 6) Өзен жайылмасы: ені, өсімдіктері, жыныстарын құрайтын
- 7) Өзен аңғарындағы бұлақтар (саны, орналасқан жері)

- 8) Өзен арнасы: ені, тереңдігі, максималды, орташа
- 9) Аралдардың, қадалардың, каналдардың, орамдардың болуы және олардың орналасуы
- 10) Төменгі топырақтың ерекшеліктері
- 11) Су шығыны
- 12) Судың сапасын бағалау (қолдануға болады: бұлыңғырлық, түс, тұнба, мөлдірлік, иіс, температура.

Тоғанда және оның жанындадағы өмір

- 1) Жағалаудағы өсімдіктер (басым және сирек кездесетін түрлерді көрсету)
- 2) Су және төменгі өсімдіктер (басым және сирек кездесетін түрлер)
- 3) Арнаның өсу дәрежесі (ауданның%)
- 4) Балық: карапайым түрлер, сирек кездесетін түрлер
- 5) Шаяндар (болуы және Саны)
- 6) Аңдар, құстар, олардың іздері
- 7) Су айдынының жағасындағы омыртқасыз жануарлар

Су қоймасын және оның аңғарын пайдалану және оның экологиялық салдары

- 1) Қандай елді мекендер су айдынының аңғарында және жағалауларында, су айдынынан қандай қашықтықта орналасқан?
- 2) Өнеркәсіптік және ауыл шаруашылығы кәсіпорындары, олардың су айдынына қатысты орналасуы
- 3) Қандай ауыл шаруашылығы алқаптары және қандай аумақты алып жатыр
- 4) Су қоймасы мен аңғар демалу үшін қалай қолданылады?
- 5) Су қоймасы өндірістік немесе ауылшаруашылық мақсатта пайдаланыла ма?
- 6) Су айдыны балық аулау үшін пайдаланылады ма? Балық аулаудың қандай жолдары бар?
- 7) Су қоймасы сумен жабдықтау және басқа да шаруашылық-тұрмыстық қажеттіліктер үшін пайдаланыла ма?

Өзеннің ластану көздері, су қорғау шаралары.

- 1) Табиғи көздер және су сапасының өзгеру себептері.
- 2) Су айдынының ластануының антропогендік көздері.

- 3) Тазартылмаған су төгетін орындар қайда?
- 4) Тазартылған ағынды суларды ағызатын орындар қайда? Оларды тазарту бойынша қандай іс-шаралар өткізіледі?
- 5) Су қоймасының табиғатты қорғау аймағының ені қандай.
- 6) Жағдайы қандай. Су қоймасын және оған іргелес аумақты қорғау және ұтымды пайдалану бойынша ұсыныстарыңыз.
- 7) Су айдыны мен оның жағалауларын тазарту бойынша не істелді
- 8) Паспортты кім құрастырды (Тегі, Аты, Әкесінің аты, жасы, кәсібі)

Толтыру мерзімі

Библиография

- [1] Қазақстан Республикасының 2021 жылғы 2 қаңтардағы № 400-VI ҚРЗ "Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексі.
- [2] "Жануарлар дүниесін қорғау, өсімін молайту және пайдалану туралы" Қазақстан Республикасының 2004 жылғы 9 шілдедегі №593-ІІ Заңы.
- [3] Қазақстан Республикасының Қызыл кітабы. 1 Том. Жануарлар. 1-бөлім. Омыртқалылар. Алматы: Нұр-Баспа, 2008. - 320 б.
- [4] Қазақстанның Қызыл кітабы. Басылым. 2-ші, түзетілді. және қосымша. - Т.2. 1-бөлім. Өсімдіктер / бас. ред. И. О. Байтулин, жауапты ред. Т.Ситпаев. - Астана: "Artprintxx1" ЖШС, 2014. – 452 б.
- [5] The IUCN Red List of Threatened Species - [https:// www.iucnredlist.org](https://www.iucnredlist.org)
- [6] Қазақстан Республикасы Қоршаған ортаны қорғау министрінің 2010 жылғы 29 қазандағы № 270-ІІ бұйрығымен бекітілген Шаруашылық қызметтің қоршаған ортаға әсерін бағалауды жүргізу жөніндегі әдістемелік нұсқаулар.
- [7] Далалық экологиялық зерттеулер әдістері: оқу. жәрдемақы / автор. Ұжым: О. Н. Артаев, Д. И. Башмаков, О. В. Бузина және т. б.; редкол: А. Б. Ручин (жауапты. ред.) және т. б. - Саранск:басылым. Ун-та, 2014. – 412 Б.
- [8] Комаров К. М. Жәндіктерді жинау, бөлшектеу және сақтау әдістері: оқу құралы. - Томск, 2005.
- [9] Гончаренко Г.Г., Галиновский Н.Г. Энтомология. Практикалық нұсқаулық- Минск: құқық және экономика, 2009. – 2016 б.
- [10] Жәндіктерді жинау: әдіс. даму. / құрамы. В. С. Бирг, С. М. Снитко. - Минск: БГПУ, 2003. – 33 б.

- [11] Шарапова Л.И., Фоломеева А. П. Қазақстан су айдындарын гидробиологиялық балық шаруашылығы зерттеулеріндегі әдістемелік құрал (планктон, бентос). - Алматы: балық шаруашылығы ҒӨО, 2006. - 27 б.
- [12] Наумов Р.Л. Ұя салу кезеңінде орман құстарын абсолютті есепке алу тәжірибесі // құстар мен зиянды кеміргіштерді есепке алуды ұйымдастыру және әдістері. - М., 1963. 137-147 бб
- [13] Доброхотов Б.П, Равкин Ю. С. Есептік жолақтың ені әртүрлі сызықтық маршруттар арқылы ұя салғаннан кейінгі кезеңдегі құстардың санын зерттеу // жердегі омыртқалылар фаунасының ресурстарын есепке алуды ұйымдастыру мәселелері мен әдістері. - М., 1961. 122-124 ББ.
- [14] Кузякин А.П. Орман құстарын есепке алу уақыты бойынша есепке алу әдісі туралы // жердегі омыртқалылар фаунасының ресурстарын есепке алуды ұйымдастыру мәселелері мен әдістері. - М., 1961. 122-124 бб.
- [15] Челинцев, Н.Г. Жануарларды есепке алудың математикалық негіздері / Н. Г. Челинцев. – М.: "Центрохотконтрол" ММ басылымы, 2000. – 431 б. – ISBN 5-87560-023-3.
- [16] Формозов, А. Н. Сүтқоректілерді есепке алу формуласы /А. Н. Формозов // зоологиялық журнал. – 1932. – Т. 11, т. 2. - б. 66-69.
- [17] Варшавский С. Н. Кәдімгі каменка мен каменка-биші саны, ландшафты таралуы, маршруттық биотүсірілім және осы түрлердің гоферлер мен ірі гербилдердің қоныстарымен байланысын анықтау тәжірибесі // жер үсті омыртқалылар фаунасының ресурстарын есепке алуды ұйымдастыру және әдістері бойынша кеңес / тезистер баяндамалар. - М., 1961. 142-143 бб.
- [18] Ротшильд Е.В. Кішкентай орман жануарларының қысқы қозғалысы // зоологиялық журнал, 1956. - Т. 35. - Жоқ. 5.758-769 бб.
- [19] Наумов Н.П. Ұсақ сүтқоректілердің қозғалғыштығы мен санын аң аулау ойықтары арқылы зерттеу // аймақтық жалпы және эксперименттік Паразитология және медициналық Зоология мәселелері. - М., 1955. - Т.9. 179-202 бб.
- [20] Биоәртүрлілікті сақтау әдістерінің анықтамалығы: зерттеу, бағалау және бақылау. ЭҚК. Хилл Д, Фашам М, Такер Г, Шури М, Шоу PhD докторы. – Кембридж...: Кембридж университетінің баспасы, 2005 ж. – 589 б. ISBN-13: 978-0-511-12535-5.
- [21] Экологиялық іріктеуге кіріспе. ЭҚК. Мэнли Б.Ф. Дж., Альберто Дж.А. Н. – Бока-Ратон - Лондон-Нью-Йорк: CRC Press, 2015. ISBN-13: 978-1-4665-5515-0 (электрондық кітап - PDF).

- [22] Чертопруд М.В., Чертопруд Е. С. Еуропалық Ресей орталығының омыртқасыз тұщы суларының қысқаша детерминанты. - М.: ҚМК ғылыми басылымдар серіктестігі, 2011. – 219 б.
- [23] Правдин И. Ф. Балықты зерттеуге арналған нұсқаулық. М.: Тамақ өнеркәсібі. 1966. 376 б.
- [24] Holcik J. General introduction to fishes. 2. Determination criteria// The freshwater Fishes of Europe.- Aue-Verlag Wiesbaden. 1989. Vol.1. Part 2. P. 38-58.
- [25] Чугунова Н. И. Балықтардың жасы мен өсуін зерттеуге арналған нұсқаулық. – М.: КСРО Ғылым академиясының басылымы, 1959. - 164 б.
- [26] Решетников Ю.С., Попова О.А., Кашулин Н. А., Лукин А. А., Амундсен П.-А., Сталдвик Ф. Балықтардың морфопатологиялық талдауының нәтижелері бойынша Су қауымдастығының балық бөлігінің әл-ауқатын бағалау// қазіргі биологияның жетістіктері. 1999. - №2. - С. 165-177
- [27] География және биоәртүрлілікті бақылау. / Қоңырау. авторлар. М.: ғылыми және оқу-әдістемелік орталықтың баспасы. 2002, 432 б.
- [28] Песенко Ю.А. Фауналық зерттеулердегі сандық талдаудың үдерістері мен әдістері. М., 1982. 288 б.
- [29] Кудрявцева О. В., Ледашева Т. Н., Пинаев В. Е. Қоршаған ортаға әсерді бағалау әдістемесі мен практикасы. Жобалық құжаттама: оқу. құралы . — М.: М. В. Ломоносов атындағы ММУ экономика факультеті, 2016. 170 б. ISBN 978-5-906783-38-7.
- [30] Ипатов В. С., Мирин Д. М. Фитоценоздың сипаттамасы: әдістемелік ұсыныстар. Оқу-әдістемелік құрал. Санкт-Петербург, 2008. 71 б.
- [31] Заңды тұлға мәртебесі бар ерекше қорғалатын табиғи аумақтарда табиғат шежіресін жүргізу жөніндегі әдістемелік нұсқаулар. Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігі Орман және аңшылық шаруашылығы комитетінің 2007 жылғы 18 сәуірдегі № 156 бұйрығымен бекітілген. - 46 б.